



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 43 13 718 A 1

61 Int. Cl.⁵:
B 23 D 51/10
B 23 D 49/16
B 27 B 19/02

21 Aktenzeichen: P 43 13 718.0
22 Anmeldetag: 27. 4. 93
43 Offenlegungstag: 3. 11. 94

DE 43 13 718 A 1

71 Anmelder:
Höschele, Bernd, 72636 Frickenhausen, DE
74 Vertreter:
Schneider, B., Ing., Pat.-Anw., 71111 Waldenbuch

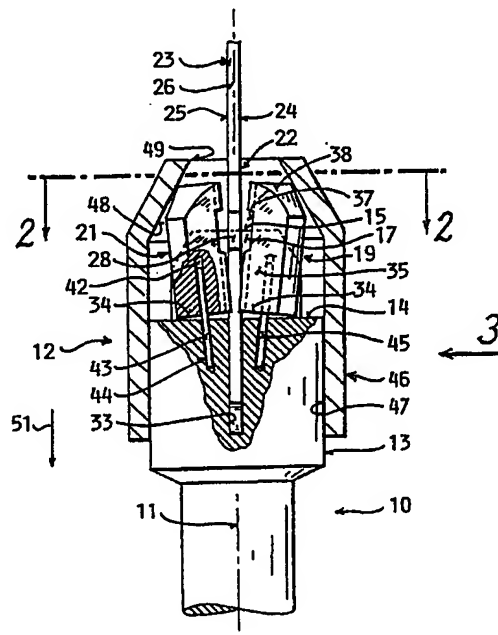
72 Erfinder:
gleich Anmelder
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 25 00 788 B2
DE 32 47 178 A1
CH 2 78 344
US 42 99 402
US 38 23 473
US 32 60 289

BEST AVAILABLE COPY

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zur Halterung eines Sägeblattes

57 Eine Vorrichtung zur Halterung des Einspannschaftes (22) eines Sägeblattes (23) am Hubschaft (10) einer Motor-Stichsäge umfaßt zwei bezüglich der Längsachse (11) des Hubschaftes (10) radial bewegliche Klemmbacken (19, 21), die durch ein Keilgetriebe symmetrisch bezüglich der Längsachse (11) an die gegenüberliegenden Flachseiten (24, 25) des Einspannschaftes (22) angepreßt werden. Das Keilgetriebe wird gebildet durch eine Innenkegelfläche (48) einer Schraubkappe (46) und Nockenflächen (38) an den Klemmbacken (19, 21). Dieses Keilgetriebe kann ohne separates Werkzeug von Hand betätigt werden und durch die symmetrisch bewegten Klemmbacken wird das Sägeblatt stets zentrisch zur Längsachse festgespannt, unabhängig von der Dicke des Einspannschaftes.



DE 43 13 718 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Herkömmliche Vorrichtungen dieser Art haben eine radiale Klemmschraube, die an einer Flachseite angreift und den Einspannschaft gegen eine Anlagefläche des Hubschaftes drückt. Je nach Dicke des Einspannschaftes liegt dann die Mittenebene des Sägeblattes mehr oder weniger weit gegenüber der Längsachse des Hubschaftes seitlich versetzt. Es gibt auch bajonettartige Einhängungen, bei denen der Einspannschaft nach dem Einstecken in die Aufnahme um die Längsachse verdreht wird und dann mittels einer im Hubschaft axial verstellbaren Klemmschraube axial festgeklemmt wird. Diese Klemmschraube ist dann nur vom anderen Ende des hohlzylindrischen Hubschaftes her zugänglich. Nachteilig ist in beiden Fällen, daß zum Austauschen eines Sägeblattes ein separates Werkzeug erforderlich ist, das bei Bedarf mitunter nicht greifbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine zentrische Position des Sägeblattes unabhängig von Dickenunterschieden gewährleistet und ohne separatem Werkzeug gehandhabt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die Klemmbacken zentrieren den Einspannschaft unabhängig von seiner Dicke in Bezug auf die Längsachse des Hubschaftes. Damit ist eine präzise Führung und Rückenabstützung des Sägeblattes gewährleistet. Das Keilgetriebe besorgt eine Kräfteübersetzung und kann daher von Hand ohne Zwischenschaltung eines separaten Werkzeugs betätigbar ausgeführt werden.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 2 bewirkt eine stabile Führung der Klemmbacken einerseits und eine unmittelbare Abstützung des Einspannschaftes am Hubschaft in der Schnittrichtung. Die Vorschubkraft wird daher, zumindest nicht im Wesentlichen, von den beweglich gelagerten Klemmbacken abgestützt.

Gemäß der Ausgestaltung nach Anspruch 3 wird der Reibschluß der Klemmung durch einen Formschlußergänzt, wodurch sichergestellt wird, daß das Sägeblatt nicht ungewollt aus der Aufnahme herausgezogen wird. Dies könnte beispielsweise dann der Fall sein, wenn das Sägeblatt beim Schneiden eines feuchten Holzbrettes festklemmt. Die Art des Formschlusses hängt von der Gestalt des Einspannschaftes ab, die je nach Hersteller verschieden ist.

Der Anspruch 4 benennt eine bevorzugte Ausführungsform der Aufnahme, die auch herstellungstechnisch günstig ist.

Gemäß Anspruch 5 ist die Kappe präzise coaxial am Hubschaft geführt.

Die Innennockenfläche kann so gestaltet werden, daß sie durch eine reine Drehbewegung der Kappe die Klemmbacken zusammenpreßt. Das heißt es sind zwei diametral gegenüberliegende und radial einwärts gerichtete Nocken auszubilden. Eine herstellungstechnisch einfachere Variante ergibt sich nach der Ausgestaltung gemäß Anspruch 6.

Dabei kann die Axialbewegung über ein zweites Keilgetriebe (mit Kraftübersetzung) gemäß Anspruch 7, insbesondere gemäß Anspruch 8 erzwungen werden. Es kann aber auch eine reine Axialbewegung durch unmittelbare Handbetätigung gemäß Anspruch 9 zur Anwendung kommen.

Gemäß der Ausgestaltung nach Anspruch 10 ist ge-

währleistet, daß sich die Klemmbacken öffnen, sobald die Spannung durch das Keilgetriebe gelöst wird. Damit ist der Austausch des Sägeblattes einfach möglich.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Endbereiches eines Hubschaftes gemäß der Erfindung teilweise im Schnitt dargestellt,

Fig. 2 eine Ansicht in der Schnittebene 2-2 von Fig. 1, jedoch unter Weglassung einiger Teile,

Fig. 3 eine Ansicht in Pfeilrichtung 3 von Fig. 1, teilweise im Schnitt dargestellt,

Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht eines Klemmbackens und eines Einspannschaftes gemäß einer Variante der Erfindung.

Gemäß der Fig. 1 bis 3 ist nur ein Teilbereich eines Hubschaftes 10 dargestellt, der in an sich bekannter Weise ausgebildet ist und innerhalb des Gehäuses einer Motor-Stichsäge in hier nicht besonders dargestellter Weise in Richtung seiner geometrischen Längsachse 11 hin und her beweglich gelagert ist. Der aus dem Gehäuse ständig herausragende Endbereich 12 des Hubschaftes 10 ist im Beispiel etwas im Durchmesser verbreitert und hat eine zur Längsachse 11 koaxiale zylindrische Außenwand 13 und eine senkrecht zur Längsachse 11 ausgerichtete Stützfläche 14. Von dieser ragen zwei im Abstand zueinander angeordnete Vorsprünge 15, 16 axial ab. Dabei ist in Fig. 1 der vordere Vorsprung weggeschnitten und nur der hintere Vorsprung 15 teilweise sichtbar. Die einander zugewandten Innenflächen der Vorsprünge 15, 16 bilden zwei zueinander und zur Längsachse 11 parallele Stützwangen 17, 18.

Zwischen den Stützwangen 17, 18 und auf der Stützfläche 14 aufliegend befinden sich zwei bezüglich der Längsachse 11 symmetrisch gegenüberliegende und auch symmetrisch ausgebildete Klemmbacken 19, 21, wovon in Fig. 2 der besseren Übersicht wegen nur einer dargestellt ist. Zwischen ihnen befindet sich der Einspannschaft 22 eines Sägeblattes 23. Der Einspannschaft 22 hat zwei parallel gegenüberliegende Flachseiten 24, 25 und zwei senkrecht dazu ausgerichtete Schmalseiten 26, 27. In der Ansicht nach Fig. 3 ist der Einspannschaft durch zwei an den Schmalseiten vorspringende Nasen 28, 29 etwa kreuzförmig gestaltet. Die Außenflächen der Nasen 28, 29 bilden vorspringende Teilbereiche 31, 32 der Schmalseiten 26, 27, die mit geringem Spiel an den Stützwangen 17, 18 anliegend dafür sorgen, daß die beim Sägen auftretende Vorschubkraft unmittelbar über den in Schnittrichtung rückwärtigen Vorsprung 15 auf den Hubschaft 10 übertragen wird. Der endseitige Teil des Einspannschaftes 22 steckt dabei, ebenfalls mit geringem Spiel, in einer flachen Ausnehmung 33 des Hubschaftes 22.

Die beiden Klemmbacken 19, 21 sind gleich ausgebildet, so daß im Folgenden zunächst nur die Klemmbacke 19 näher beschrieben wird. Sie hat eine etwa prismatische Gestalt, mit einer zur Stützfläche 14 weisenden und darauf sich abstützenden Bodenfläche 34, mit zwei dazu senkrechten Seitenflächen 35, 36, die an den Stützwangen 17, 18 anliegen, mit einer senkrecht dazu und zur Bodenfläche 34 ausgerichteten Klemmfläche, die an die Flachseite 24 des Einspannschaftes 22 anlegbar ist, sowie mit einer dazu etwa gegenüber liegenden und radial nach außen, sowie axial nach vorne weisenden Nockenfläche 38. Die Klemmbacke 19 hat etwa die Form eines Zylinderlängsschnittes und demgemäß ist die Nocken-

fläche 38 in der Form eines Kegelabschnitts vorhanden. Die Klemmfläche 37 ist mit einer kreuzförmigen Nut versehen, in die der Bereich des Einspannschaftes 22 mit den Nasen 28, 29 mit wenig Spiel paßt. Durch die Nut entstehen vor allem zwei kleine Vorsprünge 39, 41, die gemäß Fig. 3 über die Nasen 28, 29 greifen und so den Einspannschaft formschlüssig festhalten können. Es versteht sich, daß die kreuzförmige Nut eine Tiefe von weniger als der Hälfte der Dicke des Einspannschaftes 22 aufweist.

Wie am Beispiel der Klemmbacke 21 von Fig. 1 deutlich wird, steckt in einer senkrecht von der Bodenfläche 34 ausgehenden Bohrung 42 ein Teil eines Federdrahtes 43, dessen anderer Teil in einer schräg zur Stützfläche 14 liegenden Bohrung 44 des Hubschaftes 10 verankert ist. Der Federdraht 43 hat das Bestreben, die Klemmbacke 21 in der gezeichneten, leicht schräg stehenden Öffnungslage zu halten. In der symmetrisch dazu gespiegelten Lage wird die Klemmbacke 19 durch einen ähnlichen Federdraht 45 gehalten. Der Einspannschaft 22 kann in dieser Lage ungehindert zwischen die Klemmbacken eingesteckt oder daraus entfernt werden.

Über dem Endbereich des Hubschaftes 10 befindet sich eine hohlzylindrische Kappe 46, die rotationssymmetrisch zur Längsachse 11 ausgebildet ist. Sie hat einen Zylinderteil mit einer zylindrischen Innenwand 47, die an der zylindrischen Außenwand 13 axial beweglich geführt ist. Über dem Zylinderteil befindet sich ein enger werdender Konusteil, dessen Innenfläche als Innenkegelfläche 48 ausgestaltet ist. Schließlich endet dieser Konusteil mit einer nach vorne (oben) gerichteten zentralen Öffnung 49 für den Durchtritt des Einspannschaftes 22.

Wird nun die Kappe 46 in Pfeilrichtung 51 (Fig. 1) relativ zum Hubschaft 10 bewegt, dann gleiten die Nockenflächen 38 der Klemmbacken 19, 21 an der Innenkegelfläche 48 in Richtung zur Öffnung 49, das heißt, zu einem enger werdenden Durchmesser. Der Kegelwinkel der Innenkegelfläche 48 bestimmt dabei das Weg-Übersetzungsverhältnis. Über dieses Keilgetriebe werden folglich die Klemmbacken 19, 21 symmetrisch bezüglich der Längsachse 11 gegen die Flachseiten 24, 25 des Einspannschaftes gepreßt, wodurch dieser zentriert festgehalten wird.

Die Kappe 46 kann am einfachsten und mit großer Kraftübersetzung mittels eines zweiten Keilgetriebes axial verstellt werden. Eine Form eines solchen Keilgetriebes wird durch eine Gewindeverbindung zwischen der zylindrischen Außenfläche 13 und der zylindrischen Innenfläche 47 realisiert, was keiner weiteren Erläuterung bedarf. Entsprechende Gewinde sind in den Figuren der besseren Übersicht wegen nicht eigens dargestellt. Eine andere Keilgetriebeversion besteht in einer bajonettartigen Schlitz-Zapfen-Konfiguration, die ebenfalls keiner Erläuterung bedarf.

Schließlich kann auch die Kappe 46 durch eine nicht dargestellte Feder axial in Richtung der Spannposition vorgespannt gehalten werden. Zum Lösen der Einspannung ist dann die Kappe 46 einfach von Hand entgegen der Federkraft vorzuschieben, bis das Sägeblatt frei kommt.

In Fig. 4 ist eine Variante des Formschlußeingriffs zwischen einer Klemmbacke 52 und einer geraden Version eines Einspannschaftes 53 veranschaulicht. Der Einspannschaft 53 hat hier anstelle der Nasen 28, 29 eine Querboreung 54. Entsprechend ragt von der Klemmfläche 55 ein Zapfen 56 vor.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Halterung eines Sägeblattes am Hubschaft einer motorgetriebenen Stichsäge, welches Sägeblatt einen flachen Einspannschaft aufweist, mit zwei gegenüberliegenden Flachseiten und zwei dazu senkrecht ausgerichteten und einander gegenüberliegenden Schmalseiten, wobei am Hubschaft eine Aufnahme für den Einspannschaft, sowie Fixierungselemente zum lösbaren Festlegen des Einspannschaftes in der Aufnahme vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme zwei bezüglich einer geometrischen Längsachse (11) des Hubschaftes (10) radial bewegliche Klemmbacken (19, 21) aufweist, die durch ein erstes Keilgetriebe symmetrisch bezüglich der geometrischen Längsachse (11) an die gegenüberliegenden Flachseiten (24, 25) des Einspannschaftes (22) anpreßbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (19, 21) zwischen zwei im Abstand zueinander parallel und parallel zur geometrischen Längsachse (11) ausgerichteten und starr in einem Endbereich des Hubschaftes (10) ausgebildeten Stützwangen (17, 18) geführt sind, an welche Stützwangen zugleich zumindest Teilbereiche (31, 32) der Schmalseiten (26, 27) des Einspannschaftes (22) anlegbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (19, 21) mit dem Einspannschaft (22) in der Einspannposition formschlüssig in Eingriff bringbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme eine im Endbereich des Hubschaftes (10) ausgebildete, senkrecht zur geometrischen Längsachse (11) ausgerichtete Stützfläche (14) aufweist, von der die beiden Stützwangen (17, 18) axial vorstehen, daß jede der Klemmbacken (19, 21) eine etwa prismatische Gestalt hat, mit einer zur Stützfläche (14) weisenden und darauf abstützbaren Bodenfläche (34), mit zwei dazu senkrechten Seitenflächen (35, 36), die an den Stützwangen (17, 18) gleitend geführt sind, mit einer wenigstens annähernd senkrecht zu den Seitenflächen (35, 36) und zur Bodenfläche (34) ausgerichteten Klemmfläche (37), die an eine Flachseite (24, 25) des Einspannschaftes (22) anlegbar ist, sowie mit einer dazu etwa gegenüberliegenden und radial nach außen, sowie axial nach vorne weisenden Nockenfläche (38) und daß über dem Endbereich die Klemmbacken übergreifend eine verstellbare Kappe (46) angeordnet ist, mit einer axial nach vorne gerichteten zentralen Öffnung (49) für den Durchtritt des Einspannschaftes (22) und mit einer Innennockenfläche (48), die an die Nockenflächen (38) der Klemmbacken (19, 21) anlegbar ist und mit diesen das erste Keilgetriebe bildet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (46) anschließend an die Innennockenfläche (48) eine zylindrische Innenwand (47) aufweist, die an einer zur geometrischen Längsachse (11) koaxialen zylindrischen Außenwand (13) am Endbereich des Hubschaftes (10) beweglich geführt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innennockenfläche als Innenkegelfläche (48) ausgebildet ist und daß die Kappe (46) in axialer Richtung (51) relativ zum Hubschaft

(10) beweglich ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der zylindrischen Innenwand (47) und der zylindrischen Außenwand (13) ein zweites Keilgetriebe ausgebildet ist, zur Erzeugung einer axialen Relativbewegung zwischen Kappe (46) und Hubschaft (22) bei Einleitung einer Relativdrehung. 5

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (46) im Bereich der zylindrischen Innenwand (47) mit einem Innengewinde versehen ist, das auf ein korrespondierendes Außengewinde im Bereich der zylindrischen Außenwand (13) des Endbereichs des Hubschaftes (10) aufschraubbar ist. 10 15

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (46) durch eine sich zwischen ihr und dem Hubschaft (10) abstützende Feder axial im Sinne eines Festklemmens der Klemmbacken (19, 21) an den Einspannschaft (22) vorgespannt ist und an ihrer Außenfläche Angriffsrillen oder dergleichen aufweist, zur Einleitung einer Axialkraft entgegen der Federkraft durch unmittelbare Fingerberührung. 20

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (19, 21) entgegen der Wirkung des ersten Keilgetriebes durch Federmittel (43, 45) vorgespannt sind. 25

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

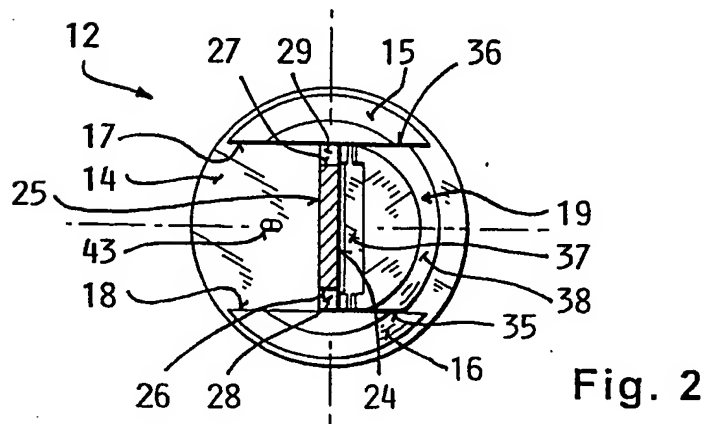
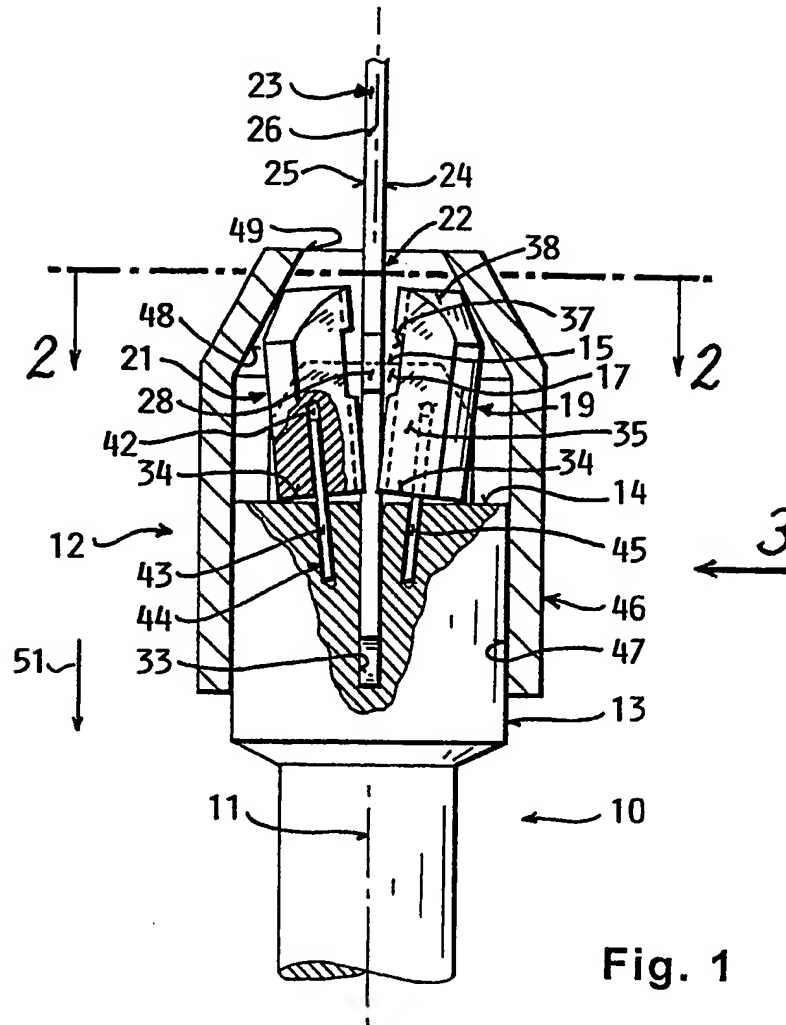
45

50

55

60

65



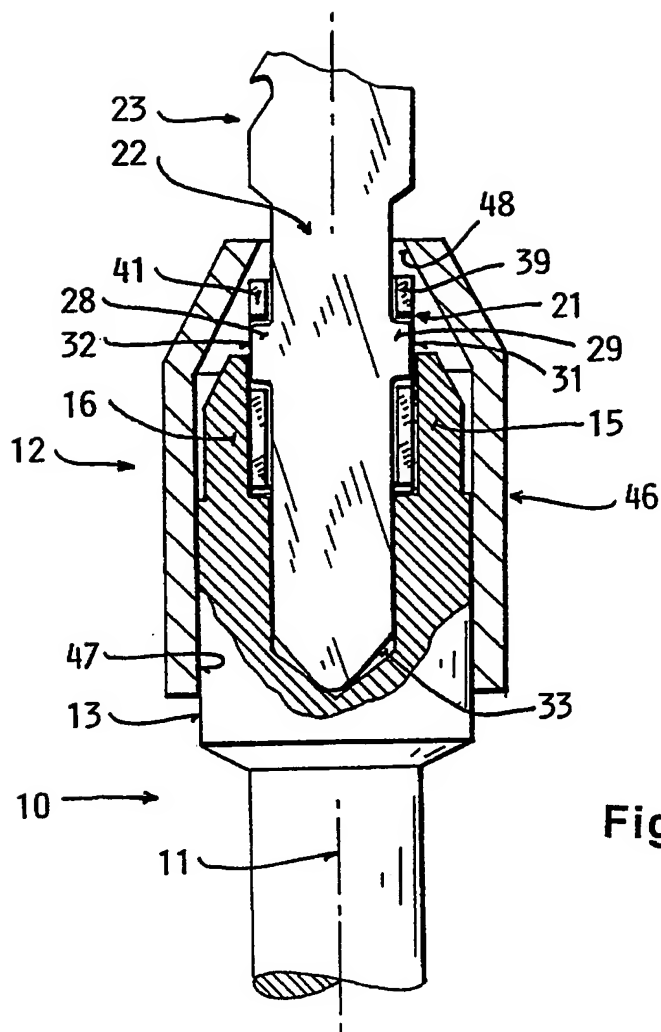


Fig. 3

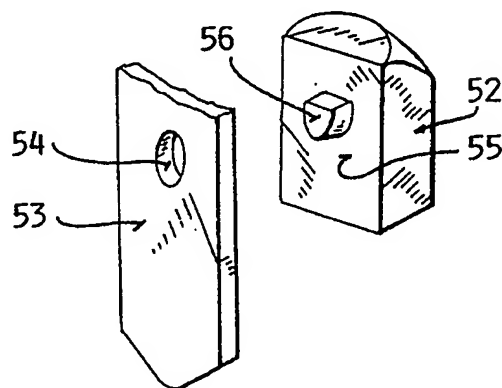


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.